

# EUROPEAN PATENT OFFICE

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 02122982  
PUBLICATION DATE : 10-05-90

APPLICATION DATE : 02-11-88  
APPLICATION NUMBER : 63276041

APPLICANT : DAINIPPON PRINTING CO LTD;

INVENTOR : IWATA TAMAMI;

INT.CL. : B41M 5/26

TITLE : AFTER-TREATMENT OF RECORDED IMAGE

ABSTRACT : PURPOSE: To impart gloss to the surface of a dye-receiving layer without damaging an obtained recorded image by a method wherein the surface of the dye-receiving layer with an image printed thereon by a thermal head is pressed by a pressing member having a smooth surface at a temperature lower than the glass transition temperature of a resin constituting the layer.

CONSTITUTION: An image is recorded on a thermal transfer recording sheet by use of a dye or dye precursor capable of being transferred through sublimation, evaporation or dissolution by heating. The sheet is then pressed by a pressing member having a smooth surface. The sheet is a thermal transfer recording sheet used in sublimation thermal transfer recording. A resin constituting a dye-receiving layer can be selected arbitrarily from those resins which can maintain in a stable state the dye or dye precursor transferred from a thermal transfer sheet. Preferably, the resin is selected appropriately from a polyester, polyurethane, etc. The temperature at which the pressing is conducted is set to be lower than T<sub>g</sub> (glass transition temperature) of the resin. If the temperature is higher than T<sub>g</sub>, the dye in a printed dye image is diffused, leading to the bleeding of the image, or is dispersed from the dye image surface.

COPYRIGHT: (C)1990,JPO&Japio

⑬ 日本国特許庁(JP)

⑭ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平2-122982

⑤ Int.Cl.<sup>5</sup>

識別記号

庁内整理番号

④ 公開 平成2年(1990)5月10日

B 41 M 5/26

6715-2H B 41 M 5/26

A

審査請求 未請求 請求項の数 2 (全5頁)

⑥ 発明の名称 記録画像の後処理方法

⑪ 特 願 昭63-276041

⑩ 出 願 昭63(1988)11月2日

⑦ 発 明 者 岩 田 珠 美 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号 大日本印刷株式会社内

⑧ 出 願 人 大日本印刷株式会社 東京都新宿区市谷加賀町1丁目1番1号

⑨ 代 理 人 弁理士 平木 祐輔 外1名

明 細 書

1. 発明の名称

記録画像の後処理方法

2. 特許請求の範囲

(1) 熱により昇華、気化または溶解して移行し得る染料または染料前駆体を用いて、被熱転写シートに記録画像を形成し、その後、前記シートを平滑面を有する加圧部材を用いて加圧処理することを特徴とする記録画像の後処理方法。

(2) 前記加圧処理工程時の温度が、被熱転写シートの染料受容層を構成する樹脂のT<sub>g</sub>より低くなるように設定されていることを特徴とする請求項1記載の記録画像の後処理方法。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

本発明は、熱転写シートと被熱転写シートを組合わせてサーマルヘッドなどにより、画像情報に応じた加熱印字を行い画像を形成する感熱転写記録によって得られる記録画像の後処理方法に関するものである。

(従来の技術)

近年、ビデオカメラ等の電子画像記録方式の発達と普及により、高感度で良質な画像を電気信号として記録することが可能となり、また、コンピュータグラフィックスの進歩により、精緻な画像を創造できるようになっている。この種の画像の記録方式の一つに感熱転写記録方式がある。これは、微細な発熱素子を多数並べたサーマルヘッドとプラテンロールとの間に、熱転写シートと被熱転写シートとを重ねて圧接しながら通過させて記録するものである。感熱転写記録方式には、溶融転写型と昇華転写型の2つの方式が開発されている。このうち昇華転写型は染料または染料前駆体が熱により転写シートから被熱転写シートへ昇華、気化または溶解して移行するものであり、このような感熱転写記録方式においては、加熱時のエネルギーの大小をコントロールすれば、画像の濃度に変化をつけることができ、連続中間調が得られ、また、熱転写シートの染料の色相を変えることにより、各色(例えば、シアン、マゼンタ、イエロ

ー及びブラック)の重ね合わせから成る天然色写真調の画像の形成も可能となるため、画像信号をハードコピー化するための材料として需要が高まっている。

(発明が解決しようとする課題)

ところで、上述した様な昇華型感熱転写記録方式によって得られる記録画像においては、印字後に画像面がエンボスされ、部分的にまたは全体的に光沢が損われ、美観を欠くことがあった。

これは、昇華型感熱転写記録方式に用いられる被熱転写シートの染料受容層を実質的に形成する樹脂のT<sub>g</sub>が低い程、染料の移行量が大きくなる為に、被熱転写シートの染料受容層樹脂のT<sub>g</sub>は比較的低い温度であるよう設計されているからで転写シートと組合わせてサーマルヘッドで加熱を行った時に、染料受容層表面にサーマルヘッドの跡がついてしまうからである。

感熱転写方法により得られた染料画像をもつ被熱転写シートをロールに通す手段を用いる方法としては、例えば米国特許 4,705,521号に、被熱転

写シートに印字された染料は、染料受容層の表面付近にのみ偏在して層を成しているのに加熱ローラで印字後の被熱転写シートを加熱し、染料を受容層の中にまで拡散させることで他の望ましくない表面への再転写を防止したり、光安定性を高めるという記載がある。

然しながら、本発明は、染料画像をもつ被熱転写シートを特に該シートの染料受容層樹脂のT<sub>g</sub>より低い温度で平滑ロールにより加圧するものであり、加熱することを目的とする米国特許4,705,521号とは根本的に異なるものである。

本発明は、上記従来技術の問題点を解消するために提案されたもので、その目的は、感熱転写を行った後の記録画像に光沢を付与することのできる記録画像の後処理方法を提供することにある。(課題を解決するための手段)

本発明者は、上記の目的を達成すべく検討を重ねた結果、サーマルヘッドによる印字が行われた染料受容層面を、前記染料受容層を構成する樹脂のT<sub>g</sub>(ガラス転移温度)より低い温度において、

平滑面を有する加圧部材を用いて加圧することにより、得られた記録画像を損うことなく、染料受容層面に光沢を付与することができることを見出した。

即ち、本発明の記録画像の後処理方法は、以下の点の特徴とするものである。

- (1) 熱により昇華、気化または溶解して移行し得る染料または染料前駆体を用いて、被熱転写シートに記録画像を形成し、その後、前記シートを平滑面を有する加圧部材を用いて加圧処理する記録画像の後処理方法。
- (2) 前記加圧処理工程時の温度が、被熱転写シートの染料受容層を構成する樹脂のT<sub>g</sub>より低くなるように設定されている記録画像の後処理方法。

本発明でいう平滑面を有する加圧部材としては、平滑ロールあるいは平滑板を有する加圧板などを用いることができる。

本発明において用いられる平滑ロールとは、例えばクロムメッキ加工金属ロール、弾性をもつ合

成樹脂性弾性ロールが挙げられるが、本発明と同じ効果をもたらす平滑ロールであれば特に限定されない。

また、平滑ロールは被熱転写シートの染料受容層と離型性が良いものであればさらに好ましい。このような平滑ロールには、例えばシリコン塗布又は被覆金属ロールが挙げられるが、特にこれに限定されるものではない。

また、加圧板としては、例えばクロムメッキ加工金属板等が挙げられるが、本発明と同じ効果をもたらす加圧板であれば特に限定されない。

また、本発明の方法で光沢を付与される被熱転写シートとしては、従来、昇華感熱転写記録においてもちいられている被熱転写シートであり、基材シート上に熱転写シートから移行する染料または染料前駆体を受容する樹脂から成る染料受容層を有する。

染料受容層を構成する樹脂としては、熱転写シートから移行する染料または染料前駆体を安定した状態で保持できるものであれば、任意に選定す

ることができるが、より好ましくは、ポリエステル、ポリウレタン、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体ポリスチレン、アクリル、ポリアミド、ポリカーボネート等を適宜選択して形成される。

また、本発明の被熱転写シートにおける染料受容層を担持する基材シートは例えば、針葉樹、広葉樹、麻、楮、三叉、綿などを原料とし、抄紙した天然紙に、ポリエチレンなどの樹脂をラミネートしたResin Coated Paper、白色填料等を塗工したアート紙、コート紙、または合成紙、プラスチックフィルム、シート等が用いられるが特に好ましくは、発泡ポリプロピレン、発泡ポリエチレンテレフタレート、紙状層を有する合成紙等のクッション性・断熱性をもつ発泡性プラスチックシートである。

本発明において、光沢を付与される被熱転写シートは、染料受容層と基材シートの間または基材シートの染料受容層とは反対側にクッション性を有する層を設けてもよい。

被熱転写シートにクッション層を設けた場合、

被熱転写シートの染料受容層中に該染料前駆体に対する顔色材を含有させる。

なお、本発明の記録画像の後処理方法においては、平滑面を有する加圧部材を用いる加圧時の温度が、染料受容層を構成する樹脂の $T_g$ (ガラス転移温度)より低く設定されている。これは、加圧時の温度が染料受容層の樹脂の $T_g$ より高いと、印字後の染料画像の染料が拡散して、記録画像がにじんだり、染料画像面から飛散してしまうからである。また、この様な現象が起こるのは、昇華型感熱転写記録方式によって印字された染料の分子量が小さく、転写しやすく設計されているためであり、被熱転写シートに特有なことである。

#### (作 用)

本発明によれば、印字後の記録画像を加熱することなく平滑ロール内に通すので、染料受容層樹脂が安定した状態で加圧され、その表面に光沢を付与することができる。

以下に、本発明の具体的な内容を実施例を用いて詳述する。

本発明の方法で光沢が付与される効果は高くなる。

クッション層として、例えば発泡ウレタン層SBR層などがあるが、これに限定されるものではない。

また、本発明でいう染料とは、感熱転写記録方法に用いられる一般の染料をさし、通常の取り扱い条件下では受容層と接触しても色材の転移を起こさないが、例えば60℃以上の加熱によって初めて昇華、気化、溶解などによって色材の転移を起こすような染料を意味する。この様な染料としては、例えばアゾ系、ニトロ系、アントラキノ系、キノリン系等に代表される分散染料、トリフェニルメタン系、フルオラン系に代表される塩基性染料、油溶性染料等、種々の染料の中から適宜選択して使用される。

また、染料前駆体とは、従来より感圧紙や感熱紙に対して用いられてきたものがいずれも運用でき、トリフェニルメタン系、フルオラン系、フェノチアジン系、オーラミン系、スピロピラン系のものが好ましく運用される。転写シートにより移行しうる色材として染料前駆体を用いた場合は、

#### 〔実施例-1〕

基材シートとして厚さ60 $\mu$ mの合成紙(王子油化製:ユボ FPG)の片面にポリウレタン系接着剤を塗布(乾燥時塗布量10g/ml)、乾燥し、その面上に上質紙(米秤量85g/ml)を重ね合わせ、温度90℃の熱ロール間で押さえて貼着を行い、更に、合成紙の貼着されていない上質紙の面に、上記ポリスチレン水溶液を塗布、乾燥させ、上記合成紙と同じ合成紙を同様にして貼着させたシートを用いた。次いで、上記基材の合成紙の一方の合成紙面に下記組成の受容層形成用組成物をワイヤーバーを用いて塗布し乾燥させ、乾燥時塗布量8g/mlの受容層を設け、被熱転写シートを得た。

#### 受容層形成用組成物

ポリエステル樹脂	10重量部
(東洋紡製:パイロン200)	
アミノ変性シリコーン	0.5重量部
(信越化学製:KF-393)	
エポキシ変性シリコーン	0.5重量部
(信越化学製:X-22-343)	

溶 剤 89重量部  
(トルエン/メチルエチルケトン=重量比 1/1)

一方、上記被熱転写シートと組み合わせて用いる熱転写シートの製造は次のように行った。

厚さ4.5  $\mu$ mのポリエチレンテレフタレートフィルムに、下記組成からなる耐熱スリップ層形成用インキ組成物を調製してワイヤーバーで塗布し、温風乾燥した。

#### 耐熱スリップ層形成用インキ組成物

ポリビニルブチラール樹脂 4.5重量部  
(積水化学製：エスレックBX-1)  
トルエン 45重量部  
メチルエチルケトン 45.5重量部  
リン酸エステル 0.45重量部  
(第一工業製薬製：ブライサーフA-208 S)  
ジイソシアネート「タケネート  
D-110 N」75%酢酸エチル溶液 2重量部

上記フィルムを60℃で12時間、オープン中で加

上記の方法で得られた被熱転写シートの画像面に鏡面仕上げしたクロムメッキ加工金属ロール(表面温度25℃)が、裏面に弾性ロール(材質：ポリウレタンゴム、シェアーD：55度)が接するようにして、ニップ圧 250kg/cmで上記2つのロールの間を通したところ、染料画像が損なわれることなく、均一に光沢が付与され、非常に美しい画像面が得られた。

#### (比較例-1)

実施例1と同様にして得られた被熱転写シートの画像面に、本発明の加圧処理を行わなかった場合は、画像面がサーマルヘッドによりエンボスされ、マット化していた。また、印字濃度が高いところ程マット化の度合が大きく画面内での光沢のムラが見られた。

#### (実施例-2)

実施例1と同様にして得られた基材シートの片面にポリウレタンエマルジョン(保土谷化学製：アイゼラックス S-1040)を水により濃度が25重量%になるよう希釈させホモミキサーで攪拌して起

熱して硬化処理した。乾燥後のインキ塗布量は、約1.2g/m<sup>2</sup>であった。次いで、上記フィルムの耐熱スリップ層とは反対側の面に、下記の組成の感熱昇華転写層形成用インキ組成物を調製し、ワイヤーバーにより塗布(塗布量約1.2g/m<sup>2</sup>)し、温風乾燥して転写層を形成し、熱転写シートを得た。

#### 感熱昇華転写層形成用インキ組成物

分散染料 4重量部  
(日本化薬製：カヤセットブルー714)  
ポリビニルブチラール樹脂 4.3重量部  
(積水化学製：エスレックBX-1)  
トルエン 40重量部  
メチルエチルケトン 40重量部  
イソブタノール 10重量部

上記で得られた被熱転写シートの受容層に、上記熱転写シートの転写層を向い合わせて、感熱転写プリンターで熱転写シートの背面側から感熱ヘッドにより最高画像濃度が得られるように加熱して画像形成を行った。

泡させたエマルジョンをミヤバーコーティングにより塗布し乾燥させ4  $\mu$ m厚の多孔層(固型分付着量6g/m<sup>2</sup>)を設け、クッション性をもつ中間層とした。上記基材シートの中間層の上面にさらに、下記組成の受容層形成用組成物をワイヤーバーを用いて塗布し乾燥させ、乾燥時塗布量8g/m<sup>2</sup>の受容層を設け、被熱転写シートを得た。

#### 受容層形成用組成物

ポリエステル樹脂 40重量部  
(東洋紡製：バイロン600)  
塩化ビニル酢酸ビニル共重合体樹脂 60重量部  
(電気化学工業製：デンカビニル1000A)  
アミノ変性シリコーン 0.3重量部  
(信越化学工業製：X-22-3050C)  
エポキシ変性シリコーン 0.9重量部  
(信越化学工業製：X-22-3000T)  
メチルエチルケトン/トルエン 700重量部  
(重量比 1/1)

上記被熱転写シートを実施例1と同じ熱転写シ

ートを用いて実施例1と同様に印字をした。

上記の方法により、得られた被熱転写シートに金属ロールの表面温度を30℃とした以外は実施例1と同様な処理をしたところ、染料画像が損なわれることなく、光沢が付与され、非常に美しい画像面が得られた。

(比較例-2)

実施例-2と同様にして得られた被熱転写シートの画像面に、本発明の加圧処理を行わなかった場合は、画像面が印字の際、サーマルヘッドによりエンボスされマット化し、光沢を欠いていた。

以下に、実施例-1、実施例-2、比較例-1、比較例-2における記録画像面の光沢度を示した。

- ・光沢度の測定方法は、JIS Z-8741の鏡面光沢度測定方法の方法3に準拠して行った。また、測定を行ったのは、マクベス色濃度計で、染濃度1.0を与える部分である。

表から分るように、加圧処理を施していない比較例1、2においては、得られる光沢度は低いものであった。

(発明の効果)

以上述べた様に、本発明によれば、昇華型感熱転写記録方式によって得られる記録画像面において、染料印字後の染料画像を損なうことなく、美しい光沢画面を得ることができる。

	光沢度 (%)
実施例-1	76
比較例-1	32
実施例-2	87
比較例-2	40

出願人 大日本印刷株式会社  
代理人 弁理士 平 木 祐 輔  
同 弁理士 石 井 貞 次